

11017 U.S. PRO

10/099847



03/14/02

# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 12 月 12 日  
Application Date

申請案號：090221690  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 3 月 4 日  
Issue Date

發文字號：09111003230  
Serial No.

申請日期：90.12.12

案號：90221690

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

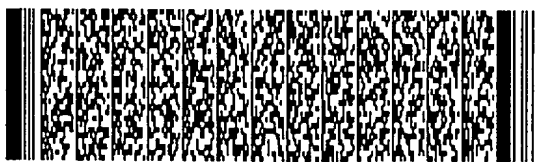
一、 新型名稱	中文	具指示功能之光開關
	英文	
二、 創作人	姓名 (中文)	1. 張耀豪
	姓名 (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣土城市自由街二號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣土城市自由街二號
	代表人 姓名 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：具指示功能之光開關)

一種具指示功能之光開關，其包括二輸入光纖、二輸出光纖、二輸入顯示LED(Light Emitting Diode)、二輸出顯示LED、四準直元件、一光路轉換元件、一驅動裝置。其中，輸入光纖輸入光訊號，準直元件用以準直光訊號，輸出光纖輸出光訊號，驅動裝置用以控制光路轉換元件移動以切換光路，輸入顯示LED與輸出顯示LED可指示光訊號的輸入輸出以顯示光訊號傳輸路徑。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

## 五、創作說明 (1)

### 【創作領域】

本創作係關於一種光開關，特別係關於一種具指示功能之光開關。

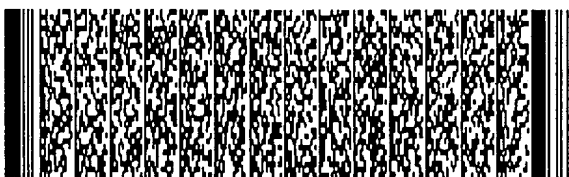
### 【創作背景】

光開關係一種具有一個或複數可選擇的端口，可對光傳輸線路或集成光路中的光訊號進行相互轉換或邏輯操作之器件。光開關依其原理可分為機械式光開關與非機械式光開關，機械式光開關係藉由光纖或光學元件移動，使光路發生改變之光開關，其應用較為廣泛。

一種習知機械式光開關可參閱美國專利第4,322,126號，該機械式光開關包括一殼體、一驅動元件、二輸入光纖、二輸入準直透鏡、一光路轉換元件、二輸出透鏡、二輸出光纖。其中，二輸入光纖位於殼體輸入端，用以輸入光訊號，二輸入準直透鏡分別位於每一輸入光纖端部，用以將光束準直為平行光束，具均勻折射率之光路轉換元件位於輸入準直透鏡之輸出端，用以轉換自輸入準直透鏡輸出之準直平行光束，輸出透鏡位於光路轉換元件之另一側，用以聚集自光路轉換元件輸出之平行光束至輸出光纖輸出。

上述專利所揭示之機械式光開關可實現光路切換，惟，該機械式光開關密封於殼體內，當光開關工作時，操作者或其它相關人士無法直接了解光訊號傳輸路徑，將為後繼操作帶來不便。

有鑑於此，提供一種具指示功能，能明確顯示光訊號



## 五、創作說明 (2)

傳輸路徑之光開關實為必要。

### 【創作目的】

本創作之目的在於提供一種具指示功能以顯示光傳輸路徑之光開關。

### 【創作特徵】

本創作係提供一種具指示功能之光開關，其包括二輸入光纖、二輸出光纖、二輸入顯示LED、二輸出顯示LED、四準直元件、一光路轉換元件、一驅動裝置。其中，輸入光纖接收輸入光訊號，準直元件用以準直光訊號，輸出光纖輸出光訊號，驅動裝置用以控制光路轉換元件移動以切換光路，輸入顯示LED與輸出顯示LED可指示光訊號的輸入輸出以顯示光訊號傳輸路徑。

### 【較佳實施例】

請參閱第一圖及第二圖，本創作具指示功能之光開關100包括一具上蓋21與底殼22之外殼2，安裝於外殼2兩端之應力緩衝裝置75及二輸入光纖71、72與二輸出光纖73、74，以及容納於外殼2中之基台3、稜鏡5、準直元件61、62、63、64與驅動裝置4及第一、第二輸入顯示LED(Light Emitting Diode，發光二極體)91與92及第一、第二輸出顯示LED 93與94。

請進一步參閱第三圖及第四圖，基台3係一形狀不規則之平台，其一側開設第一凹槽37，該第一凹槽37二側各開設一容置槽33，一傳動部件31包括一迴轉部311及自迴轉部311向基台3另一側延伸之延伸部312，該迴轉部311容



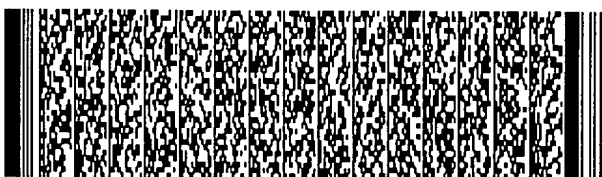
### 五、創作說明 (3)

置於第一凹槽37內，且其上開設第一通孔313與第二通孔314，一轉軸315通過第二通孔314，且該轉軸315容納於容置槽33內，一支臂32穿過第一通孔313，且該支臂32具有一彎折端321。基台3另一側向下凹陷第二凹槽36，第二凹槽36兩側分別開設二安裝槽35，此外，基台3亦開設二通孔34。

稜鏡5係一六邊形稜鏡，固定於傳動部件31之延伸部312上，其可容納於凹槽36內，且可隨延伸部312運動而離開凹槽36。

對應於輸入光纖71、72及輸出光纖73、74設置之準直元件61、62、63、64可用以準直光束，其安裝於基台3之安裝槽35內。

請一併參閱第三圖、第四圖及第五圖，驅動裝置4包括一驅動殼體44，該驅動殼體44具有一端子組41，該端子組41係由端子A、B、C、D、E、F、G、H、I、J組成，驅動殼體44內設一電路結構及一機械結構（圖未示），該電路結構係藉由端子組41與外部電路連接（圖未示）。驅動殼體44一端開設一開口43，開口43內容置一驅動滑塊42，驅動滑塊42一端開設一夾持槽421。電路結構藉端子組41與外部電路接通時，可驅動機械結構運動以使驅動滑塊42在開口43內平行移動，該驅動滑塊42可夾持支臂32一起移動，而傳動部件31之迴轉部311底端為轉軸35限定不能移動，隻能隨支臂32平動而作有限轉動，如此，傳動部件31之延伸部312可隨之旋轉，從而使固定於其上之稜鏡5置入



#### 五、創作說明 (4)

凹槽36或離開凹槽36。

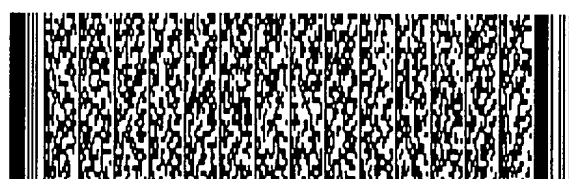
請復參閱第二圖，第一輸入顯示LED 91包括一發光部911，當其處於工作狀態時，可發出黃光，第二輸入顯示LED 92亦包括一發光部921，當其處於工作狀態時，可發出綠光，第一輸入顯示LED 91與第二輸入顯示LED 92部份收容於收容體95內，且皆包括二LED端子96，用以連接外部電路（圖未示）。

第一輸出顯示LED 93與第二輸出顯示LED 94分別包括發光部931與941，且皆可因應外部電路之電流或電壓變化發出黃光與綠光，此外，兩輸出顯示LED93、94亦為收容體95收容，亦分別藉由二LED端子96連接外部電路。

輸入光纖71與72平行設置以輸入光訊號，其穿插於一應力緩衝裝置75以保護輸入光纖71、72，且該應力緩衝裝置75一端部具有螺紋。

輸出光纖73與74亦平行設置以輸出光訊號，其穿插於另一應力緩衝裝置75以保護輸出光纖73、74，該應力緩衝裝置75一端部亦具有螺紋。

外殼2包括一底殼22與一上蓋21。該底殼22係一長方體結構，包括一底板224、一對第一側面225、一對第二側面226。其中，底板224上開設有二螺孔222，藉由該螺孔222及基台3之通孔34與螺釘（圖未示）配合可將基台3鎖固於底殼22內。且該底板224對應於第一、第二輸入顯示LED 91與92及第一、第二輸出顯示LED 93與94分別設置一第一開口227，以便LED端子96伸出底殼22與外部電路連接





#### 五、創作說明 (5)

(圖未示)，對應於驅動裝置4處亦設置一第二開口228，以便端子組41伸出底殼22與外部電路連接。此外，每一第二側面226開設一具螺紋之通孔221，可分別與二應力緩衝裝置75配合以收容保護輸入光纖71、72與輸出光纖73、74。該上蓋21為一平面板，其上開設四圓孔211以使發光部911、921、931、941穿出上蓋21。

請一併參閱第五圖、第六圖與第八圖，光訊號自輸入光纖71、72進入時，外部電路(圖未示)使驅動裝置4之端子A與F導通，驅動裝置4之電路結構驅使機械裝置運動(圖未示)，以使驅動滑塊42背向稜鏡5平行移動，從而驅使傳導部件31之延伸部312向上旋轉以帶動稜鏡5離開光路。因此，自輸入光纖71輸入之光訊號經準直元件61準直後進入另一準直元件63，且自輸出光纖73輸出；同樣，自輸入光纖72輸入之光訊號經準直元件62準直後進入準直元件64，且自輸出光纖74輸出。而此時驅動裝置4之端子C與D、H與I自動導通，而C與E、H與J自動斷開，外部電路偵測到此電路狀態後，控制第一輸出顯示LED931發出與第一輸入顯示LED911相同之黃光，控制第二輸出顯示LED941發出與第二輸入顯示LED921相同之綠光。

請一併參閱第五圖、第七圖與第九圖，光訊號自輸入光纖71、72進入時，外部電路使驅動裝置4之端子B與G導通，驅動裝置4之電路結構驅使機械裝置運動(圖未示)，以使驅動滑塊42往稜鏡5方向平行移動，從而驅使傳導部件31之延伸部312向下旋轉使稜鏡5置入光路。因



##### 五、創作說明 (6)

此，自輸入光纖71輸入之光訊號經準直元件61準直後，又藉稜鏡5折射傳輸至準直元件64，且自輸出光纖74輸出；自輸入光纖72輸入之光訊號經準直元件62準直後，亦藉稜鏡5折射傳輸至準直元件63，自輸出光纖73輸出。而此時驅動裝置4之端子C與E、H與J自動導通，而C與D、H與I自動斷開，外部電路偵測到此電路狀態後，控制第一輸出顯示LED931發出與第二輸入顯示LED921相同之綠光，第二輸出顯示LED941發出與第一輸入顯示LED911相同之黃光。

如此，藉外部LED發光顏色即可顯示光傳輸路徑。

此外，本創作之二輸入顯示LED可於外殼表面以相應顏色之標誌取代，其輸出顯示LED亦可以其它裝置如液晶顯示屏幕取代。同時，本創作之構思亦適用於多路光開關設計。

綜上所述，本創作符合新型專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本創作之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在援依本案創作精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

第一圖係本創作具指示功能之光開關之立體圖。

第二圖係本創作具指示功能之光開關之立體分解圖。

第三圖係本創作具指示功能之光開關之局部立體放大圖。

第四圖係本創作具指示功能之光開關之另一角度之局部放大圖。

第五圖係第一圖自端子方向觀察之立體圖。

第六圖係本創作具指示功能之光開關之局部立體放大圖，其中稜鏡係離開光路。

第七圖係本創作具指示功能之光開關之局部立體放大圖，其中稜鏡係置入光路中。

第八圖係第六圖之電路示意圖。

第九圖係第七圖之電路示意圖。

### 【主要元件符號說明】

具指示功能之光開關	100	外殼	2
上蓋	21	圓孔	211
底殼	22	通孔	221
螺孔	222	底板	224
第一側面	225	第二側面	226
第一凹口	227	第二凹口	228
基台	3	傳動部件	31
迴轉部	311	延伸部	312
第一通孔	313	第二通孔	314
轉軸	315	支臂	32



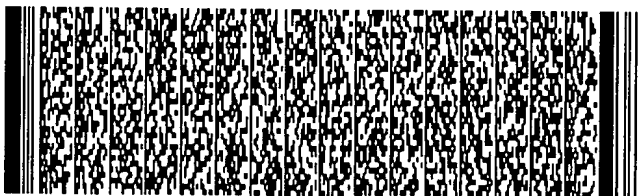
圖式簡單說明

彎折部	321	容置槽	33
基台通孔	34	安裝槽	35
第二凹槽	36	第一凹槽	37
驅動裝置	4	端子組	41
驅動滑塊	42	夾持槽	421
開口	43	殼體	44
稜鏡	5	準直元件	61、62、63、64
輸入光纖	71、72	輸出光纖	73、74
應力緩沖裝置	75	第一輸入顯示LED	91
第二輸入顯示LED	92	第一輸出顯示LED	93
第二輸出顯示LED	94	發光部	911、921、931、941
收容體	95	LED端子	96



## 六、申請專利範圍

1. 一種光開關，係用以切換光路，其包括：  
二輸入光纖，係用以輸入光訊號；  
二輸出光纖，係用以輸出光訊號；  
四準直元件，設置於輸入光纖與輸出光纖端部，係用以準直光訊號；  
一光路轉換元件，係用以切換光路；  
一驅動裝置，係用以驅動光路轉換元件運動；  
二輸入顯示LED；  
二輸出顯示LED。
2. 如申請專利範圍第1項所述之光開關，其中該輸入光纖與輸出光纖皆為一應力緩衝裝置收容保護。
3. 如申請專利範圍第1項所述之光開關，其中該光開關進一步包括一基台。
4. 如申請專利範圍第3項所述之光開關，其中該基台一側設置一連接部，該連接部可由驅動裝置控制以移動光路轉換元件。
5. 如申請專利範圍第3項所述之光開關，其中該基台另一側形成一凹槽，可收容該光路轉換元件。
6. 如申請專利範圍第5項所述之光開關，其中該凹槽兩側分別設置二安裝槽，該安裝槽係用以安裝準直元件。
7. 如申請專利範圍第1項所述之光開關，其中該輸入顯示LED、輸出顯示LED、驅動裝置皆佈設複數端子，用以連接外部電路。

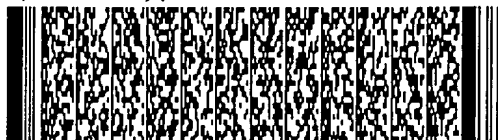


六、申請專利範圍

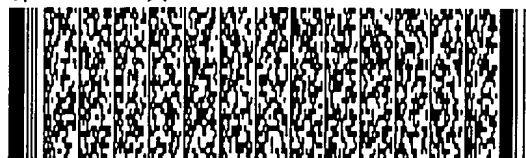
8. 如申請專利範圍第1項所述之光開關，其中該二輸入顯示LED、二輸出顯示LED皆部分收容於一收容體。
9. 如申請專利範圍第1項所述之光開關，其中該光開關進一步包括一外殼，用以收容準直元件、光路轉換元件、驅動裝置、輸入顯示LED、輸出顯示LED等。
10. 如申請專利範圍第1項所述之光開關，其中該兩輸入顯示LED分別可發出黃光與綠光，兩輸出顯示LED皆可發出黃光與綠光。
11. 如申請專利範圍第1項所述之光開關，其中該光路轉換元件為一六邊形稜鏡。
12. 一種光開關，係用以切換光路，其包括：
  - 複數輸入光纖，係用以輸入光訊號；
  - 複數輸出光纖，係用以輸出光訊號；
  - 複數準直元件，設置於輸入光纖與輸出光纖端部，係用以準直光訊號；
  - 一光路轉換元件，係用以切換光路；
  - 一驅動裝置，係用以驅動光路轉換元件運動；
  - 複數輸出顯示LED。
13. 一具指示功能之光開關，係用以指示光傳輸路徑，其包括：
  - 複數輸入顯示LED；
  - 複數輸出顯示LED；
  - 一光開關，係用以切換光路。



第 1/13 頁



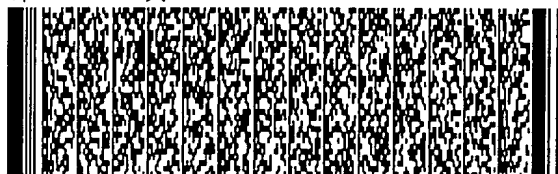
第 2/13 頁



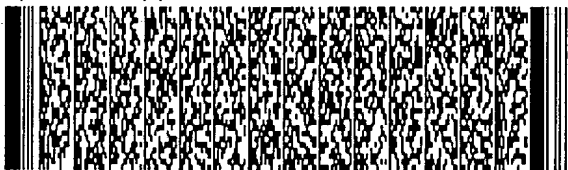
第 4/13 頁



第 4/13 頁



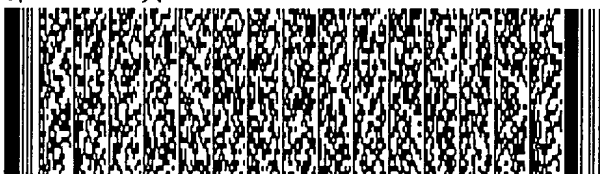
第 5/13 頁



第 5/13 頁



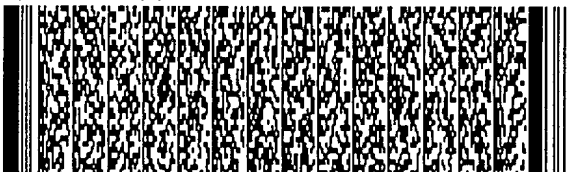
第 6/13 頁



第 6/13 頁



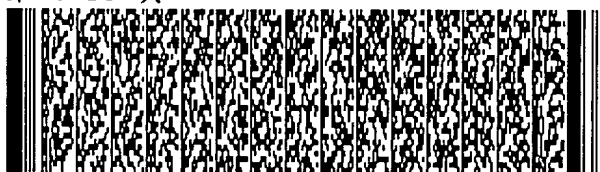
第 7/13 頁



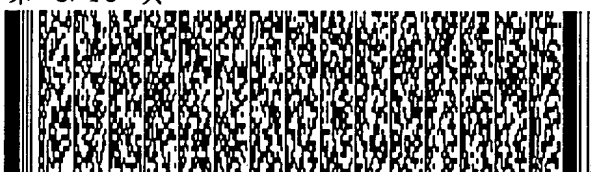
第 7/13 頁



第 8/13 頁



第 8/13 頁



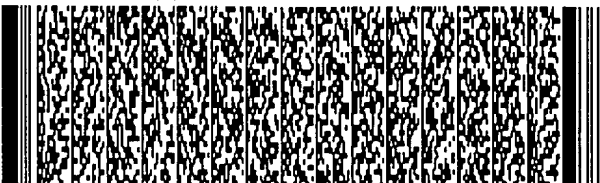
第 9/13 頁



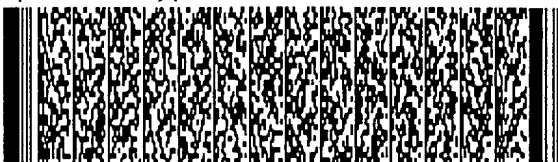
第 9/13 頁



第 10/13 頁



第 11/13 頁



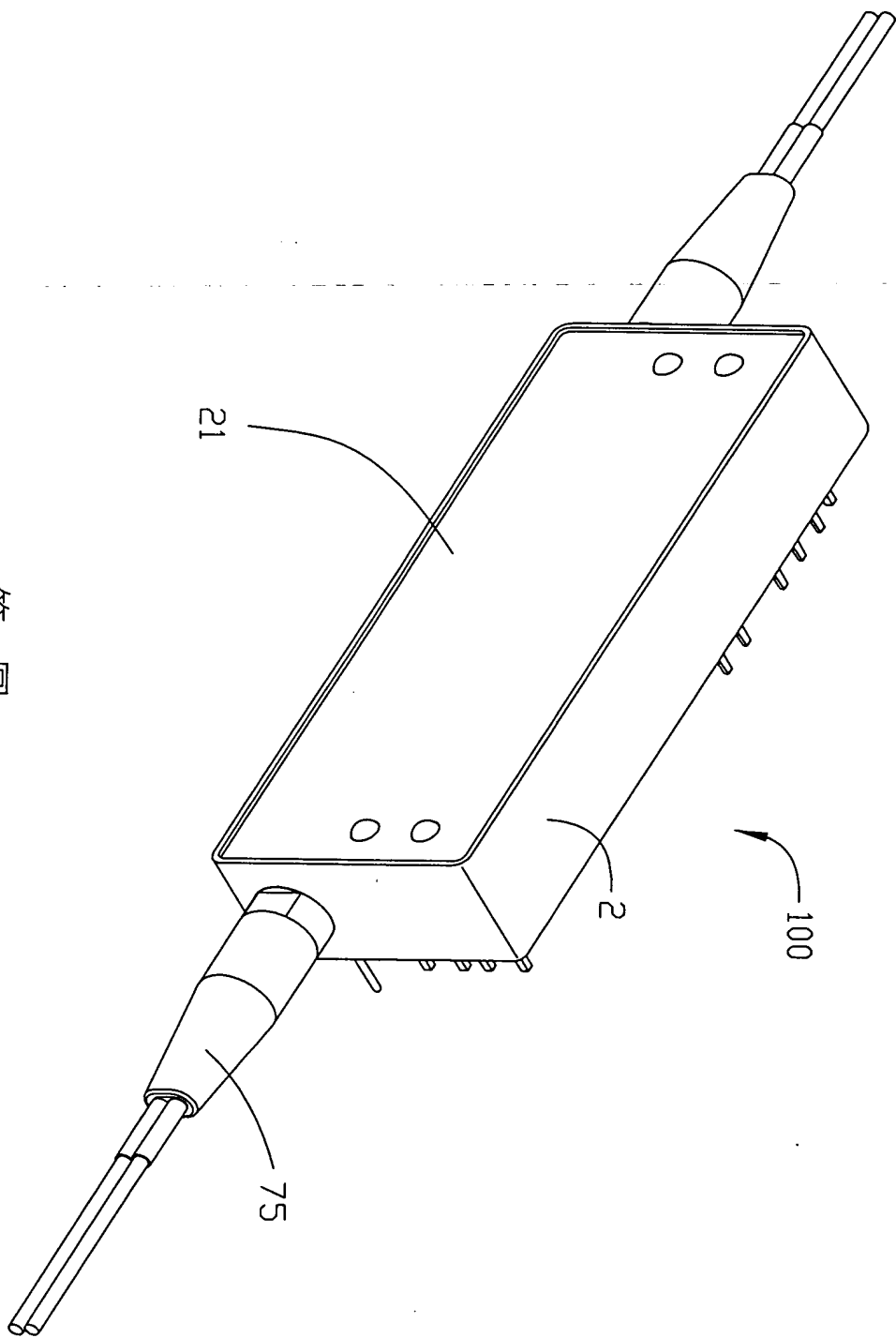
第 12/13 頁



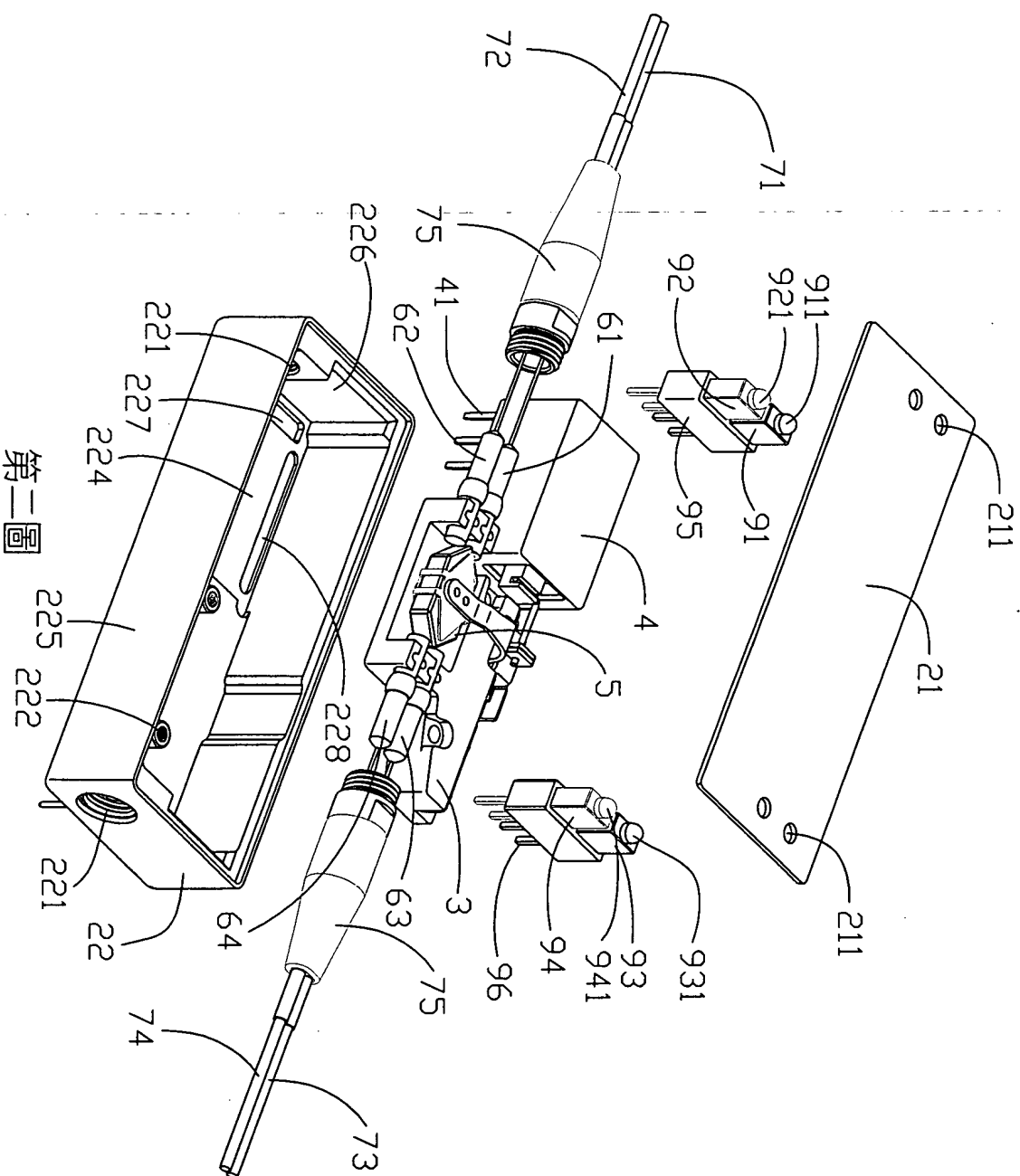
第 13/13 頁





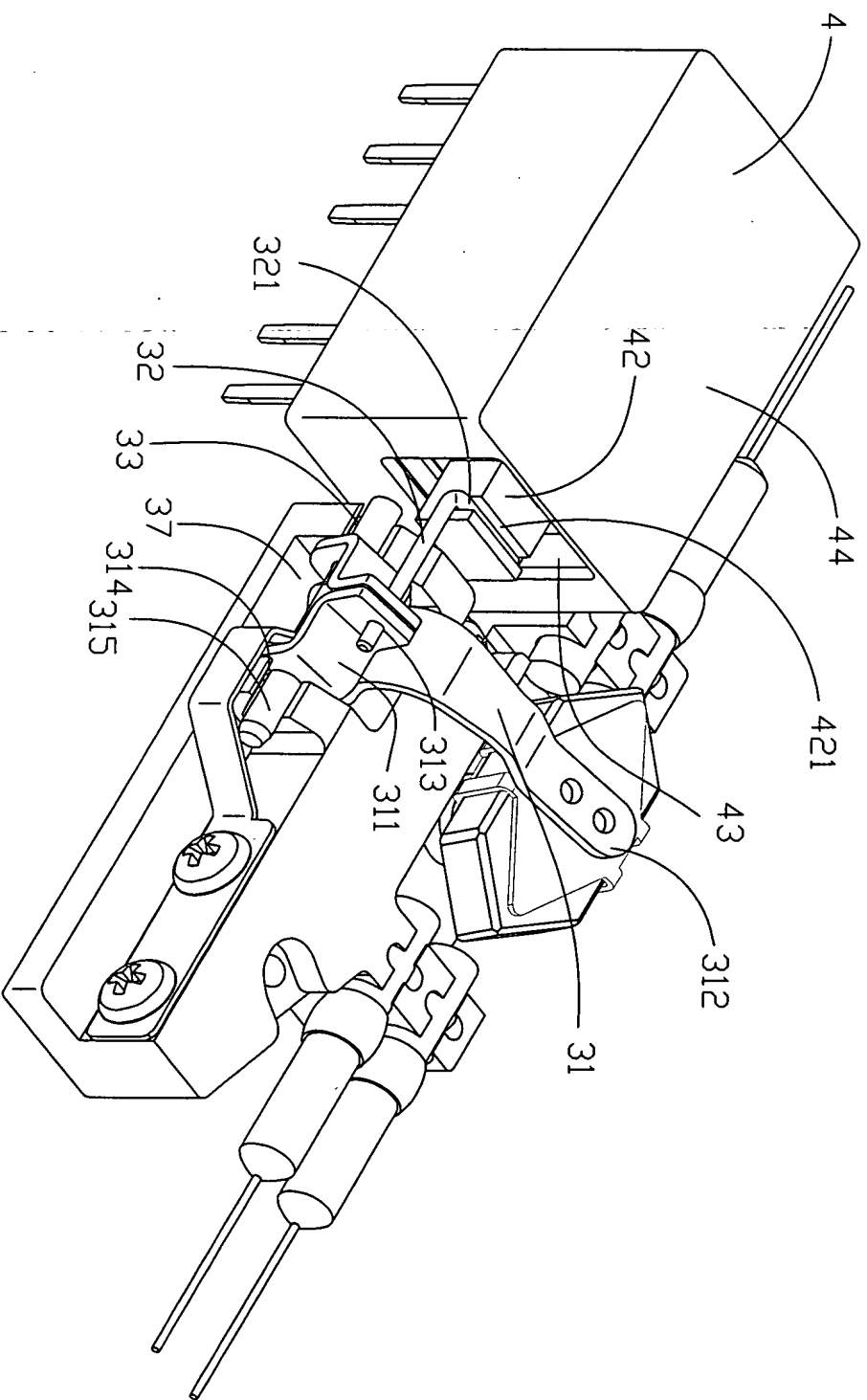


第一圖

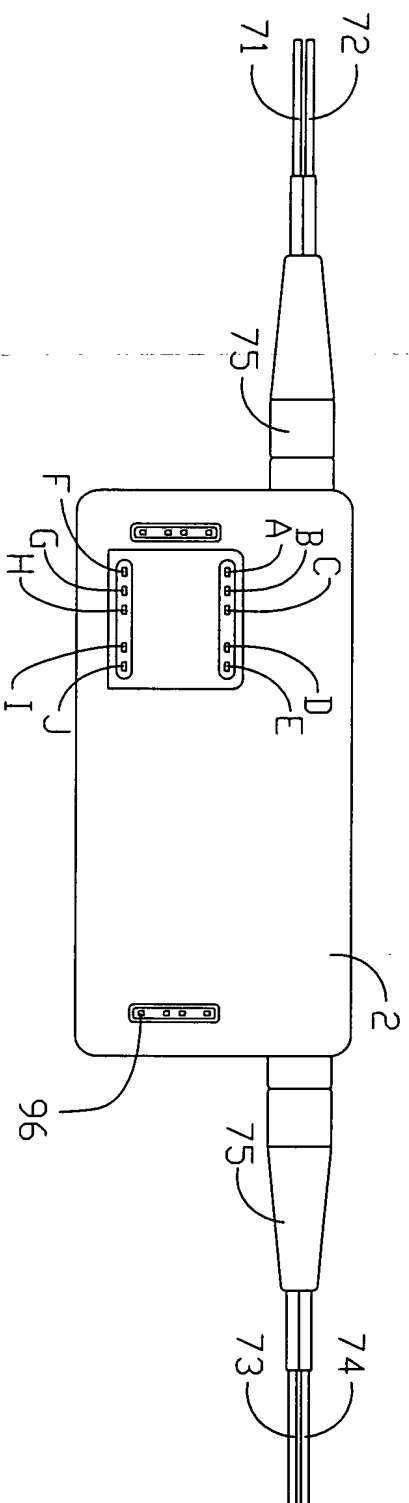


第二圖

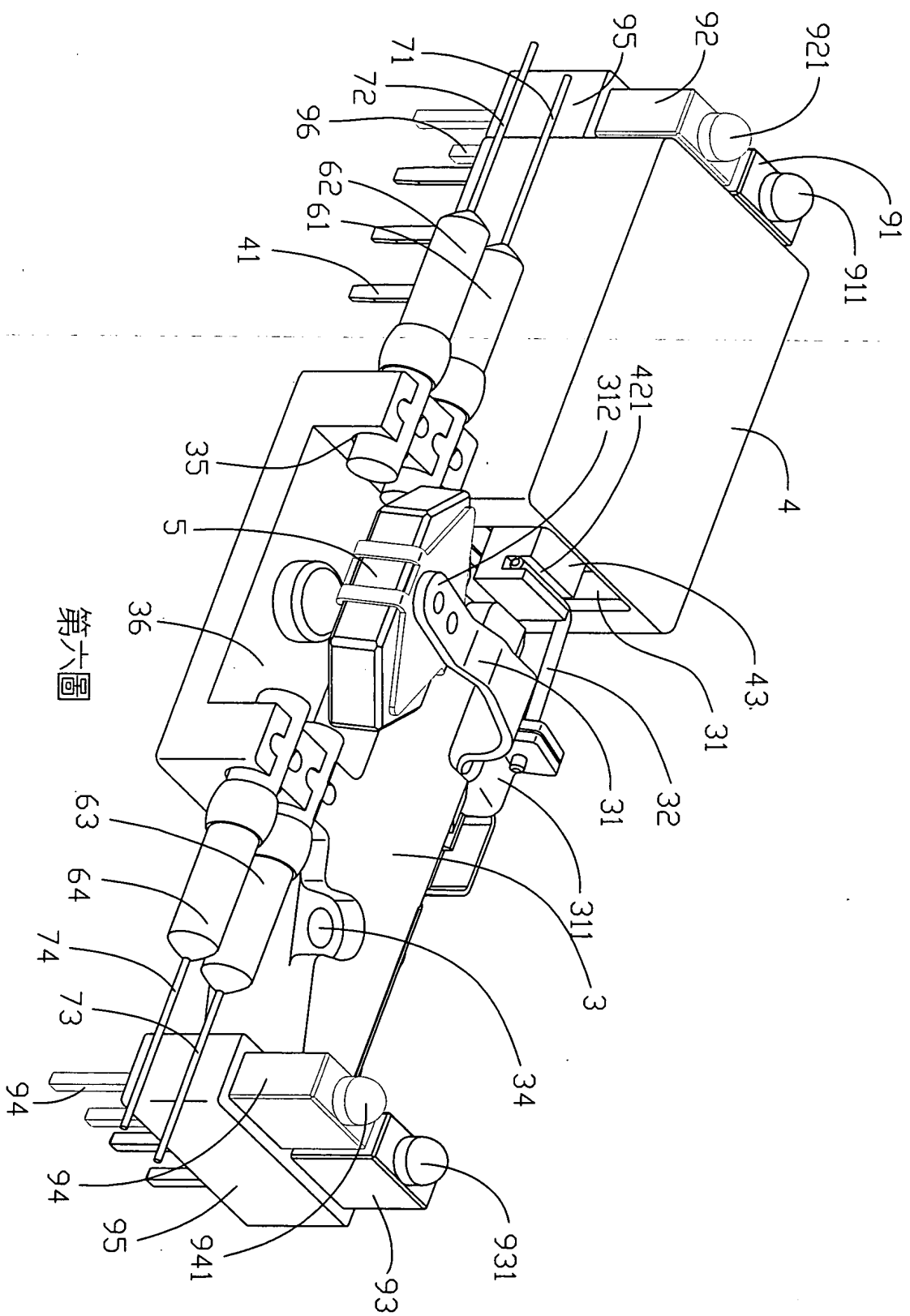




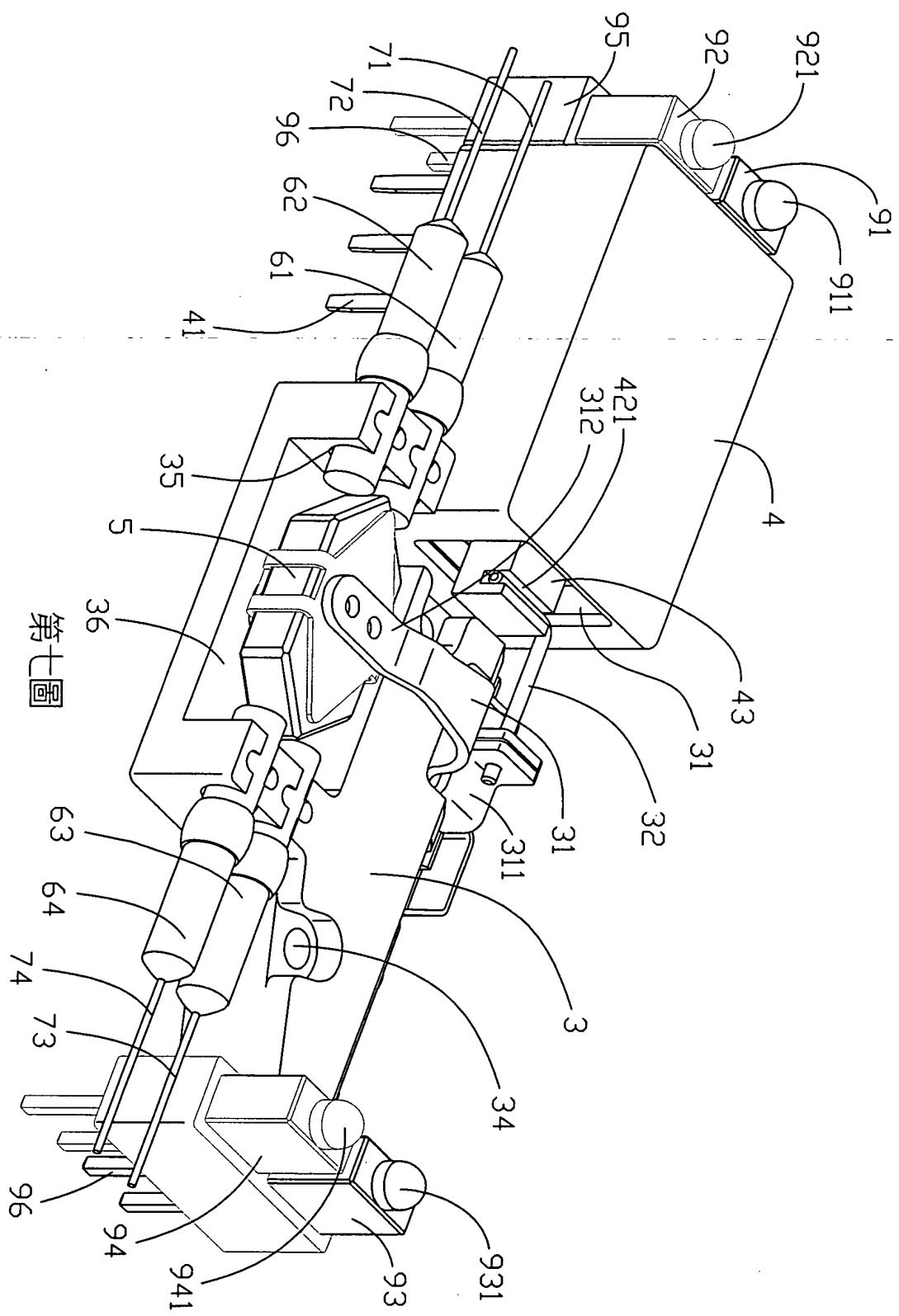
第四圖

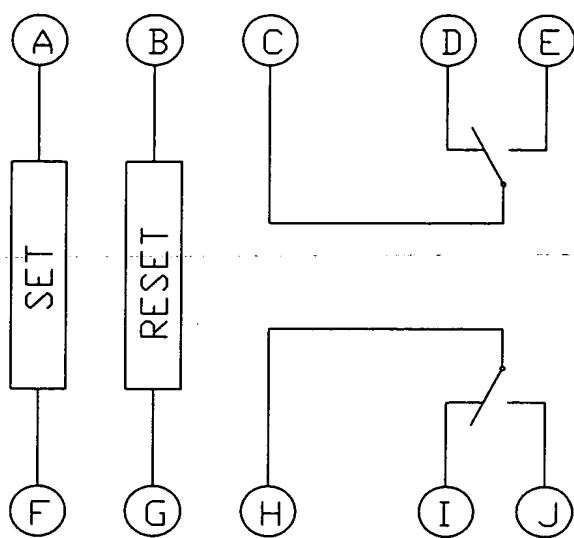


第五圖

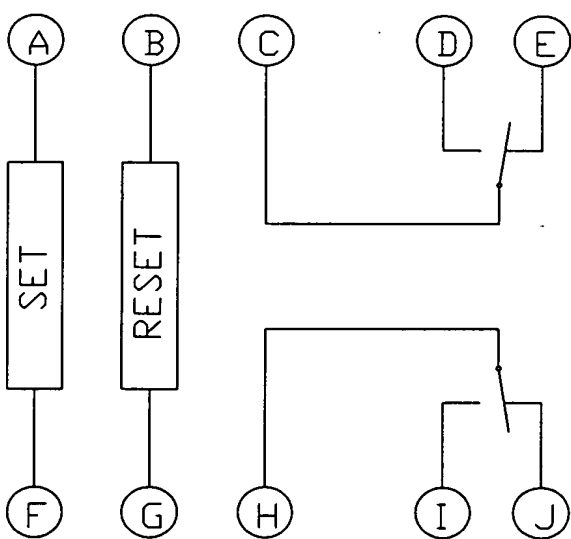


第六圖





第八圖



第九圖